

各 位

2023年9月20日

株式会社 山と溪谷社

<https://www.yamakei.co.jp/>

「心とは何か」の答えに、ダンゴムシへの実験から迫る。  
ヤマケイ文庫『ダンゴムシに心はあるのか 新しい心の科学』(著:森山 徹)刊行

インプレスグループで山岳・自然分野のメディア事業を手がける株式会社山と溪谷社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：二宮宏文）は、ヤマケイ文庫『ダンゴムシに心はあるのか 新しい心の科学』（著：森山 徹）を刊行しました。




「ダンゴムシに心はあるのか」――衝撃的なタイトルで話題となったベストセラーがヤマケイ文庫化。

本書では、ダンゴムシへのさまざまな実験を通して、「心とは何か」の問いの答えに迫ります。

T字迷路・行き止まり実験・水包囲実験・綱引きなどユニークな実験の中で、未知な状況に遭遇するダンゴムシは自発的に壁を登る、水に入る、馬乗りになるなど予想外の行動をとり、わたしたちにこの身近で小さな生物に「心」があることを示唆します。

ダンゴムシ以外にも心の科学の新展開として、タコやミナミコメツキガニの実験も紹介のほか、文庫化にあたり、心の実験のその後を紹介するあとがきを収録しました。

 ダンゴムシに心はあるのか・目次

第  
一  
章

はじめに……………2

心とは何か

——「心の定義」を提案する

心とは言葉である……………16  
 日常的な心の概念……………18  
 内なるわたくし……………20  
 心の気配……………21  
 隠れた活動部位……………23  
 心の実体とその遍在性……………25  
 心と脳……………27  
 感情としての心……………31

器官としての心……………32  
 「裏」としての心……………35  
 魔の二歳児……………36  
 心の成長……………37  
 魔の出来事……………39  
 心は現前するか……………40  
 思いもかけない大泣き……………42  
 未知の状況……………43  
 心の現前……………46  
 空は緑色……………47  
 オレンジの絵を見ながらメロンジュースを飲む実験……………49  
 甘みそ汁の味がする水……………51  
 抑制と潜在……………54  
 石の心……………55  
 心を見いだす流儀……………57  
 ジュラルミン板の心と職人の流儀……………59

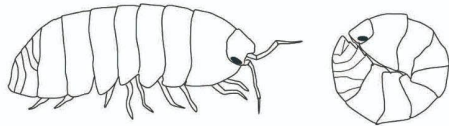


図3 オカダンゴムシ  
歩く様子（左側）と球形化した様子（右側）。

**ダンゴムシの生態と分類**  
私が実験で用いているダンゴムシは、生物学的には、

た。その中にダンゴムシがいました。それを見た瞬間、これだ、と思いました。  
この動物なら身近にたくさんいるし、装置も小型で多様なものを、短時間で安く作れる。まさしく、心置きなく、とことん付き合える絶好の相手だ、と思ったのです。また、中枢神経系の構造が以前用いたタコよりも単純であるため、この動物に心があることを示すことは、将来、物質に心を見いだそうとするときの、また、私の考えに呼応して物質に心を見いだそうと思ってくれるかもしれない人にとっての励みになるのではないかと思いました。そして、ダンゴムシの心の働きを見る研究を即座に始め、今も続けています。

る」ことです。  
「電機品には心がある」とはだれも言いません。しかし、そのように扱っていること、すなわち、「電機品が未知の変形に対して予想外の挙動で対処する潜在力をもっていること」を信じていることは確かです。なぜなら、実際に製作者がどの電機品を採用するのかの決め手は、その試験、すなわち付き合いを通じて得る「不測の事態でも耐えられるだろう」という判断に信頼に尽きるのですから。

**ダンゴムシとの出会い**

このように、会社で装置の製作に関わり、仕事がおもしろくなればなるほど、「心」のおもしろさにより惹かれるようになった私は、入社二年目の冬に、元の研究室の博士課程に進学し、もう一度心の研究をすることに決めました。そして、ちょうど三年を過ごした一九九六年の春に会社を退職し、再び研究の道へ戻りました。ただ、どんな動物を使うかを、当初は決めあぐねていました。  
そんなある日、研究室でコーヒーをすすっていると、指導教官が、新しく購入した画像計測装置のテストのために、大学の庭からさまざまな生き物を集めてきまし

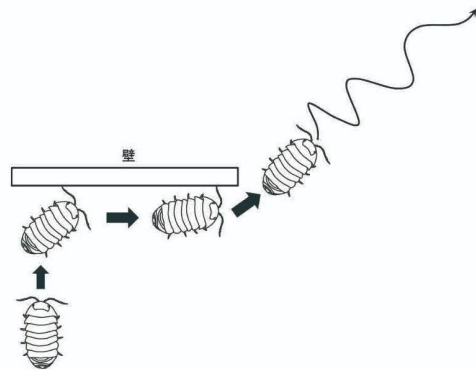


図9 交替性転向の様子

を背中に与えると、丸まるよりは、一目散にまっすぐ歩きだします。歩いているダンゴムシに同じことをすると、歩みを速めます。捕食者からできるだけ早く遠く離れるには、背を向けてまっすぐ進むのがよいからでしょう。丸くなるのは、おそらく、よほど観念したときです。  
ところで、未知のことだらけの自然界では、障害物によって直進が妨げられることがしばしばあるでしょう。そのようなとき、ダンゴムシは、障害物に遭遇して右（左）へ曲がった場合、体の左

（右）側をその障害物へ接しながら移動して、障害物から解放されるとき、まっすぐではなく、左（右）へ曲がっていきます（図9）。すなわち、交替性転向自体は、T字通路でなくとも、一枚の板さえあれば観察可能なのです。この性質によって、ダンゴムシは、障害物に遭遇しても元の進行方向、すなわち逃げるべき方向へと移動の方向を修正できます（同図）。また、実験前にピンセットでつままれるなどして、天敵との遭遇を模した状況を与えられてからT字迷路装置に導入される個体と、飼育箱から自発的に装置へ侵入することを許される個体を比べると、前者のほうがより正確にジグザグ歩行をします<sup>9)</sup>。交替性転向には、このように、「逃避」という生態学的に重要な意味があるのです。  
ダンゴムシの含まれるワラジムシ亜目の動物では、主にワラジムシを用いた研究によって、「B A L M (Bilaterally Asymmetrical Leg Movements: 左右非対称脚運動)」という機構が、交替性転向を実現すると推測されています。「左右非対称脚運動」は、動物の左右の脚の活動量を調整する神経機構として推測されています。  
図9でダンゴムシが障害物に遭遇して右へ曲がる場合、左側（アウトコーナー）の脚の活動量が右側（インコーナー）の脚のそれよりも多くなります。なんといっ

はじめに

## 第1章 心とは何か—「心の定義」を提案する

心とは言葉である／日常的な心の概念／内なるわたくし／心の気配／隠れた活動部位／心の実体とその遍在性／心と脳／感情としての心／器官としての心／「裏」としての心／  
魔の二歳児／心の成長／魔の出来事／心は現前するか／思いもかけない大泣き／未知の状況／心の現前／空は緑色／オレンジの絵を見ながらメロンジュースを飲む実験／  
甘いみそ汁の味がする水／抑制と潜在／石の心／心を見いだす流儀／ジュラルミン板の心と職人の流儀

## 第2章 ダンゴムシの実験

会社で学んだこと／ダンゴムシとの出会い／ダンゴムシの生態と分類／ダンゴムシの体と生活／あなどれない飼育／交替性転向／交替性転向の意味と仕組み／  
特定行動としての交替性転向／未知の状況としての多重T字迷路実験／変則転向の発現／行き止まり実験／壁登り行動の発現／水包囲実験／泳ぐダンゴムシ／  
壁登り行動、再び／意味深長なパターンを見つける／「ジップの法則」と予想外の行動／アリも泳ぐ／ダンゴムシで世界へ／勇気と確信／何とかなるさ／  
北の大地でダンゴムシ／環状通路実験／障害物へ乗り上がる／壁境界群の行動／水境界群の行動／ダンゴムシの自律性／障害物を伝う行動／道具使用の萌芽—ダンゴムシの知能／  
ダンゴムシの綱引き／アンテナにチューブ／弓なりのアンテナ／チューブの杖で、距離を探る／丸くなるのは反射的、元に戻るの自律的／ダンゴムシの心、再考

## 第3章 ダンゴムシ実験の動物行動学的意味

心の研究と動物行動学／動物行動学における四つの「なぜ」／擬人化／動機づけ／定型的活動パターンと動物の心／研究者と動物の心／葛藤行動と動物の心／「心の科学」という遺産

## 第4章 「心の科学」の新展開

心とは何であったか／知能の遍在性／タコとの出会い／タコの分類と生態／エサをせがむタコ／迷路でのタコの行動／予想外の「歩き」の発現／タコの問題解決／  
ミナミコメツキガニとの出会い／ミナミコメツキガニの分類と生態／予想外の迷走者と小集団／ミナミコメツキガニは社会を作るか／待つ科学／結び—心の科学と社会

あとがき

文庫版あとがき

### ■著者プロフィール

森山 徹(もりやま・とおる)

1969年生まれ。神戸大学大学院自然科学研究科知能科学専攻博士後期課程修了(博士・理学)。公立はこだて未来大学複雑系科学科助手、信州大学ファイバーナノテク国際若手研究者育成拠点特任助教、同大学繊維学部助教を経て、現在、同学部准教授。専門は比較心理学。ダンゴムシ、オオグソクムシ、ミナミコメツキガニ、そして、モノゴトの心を探究中。著書に「オオグソクムシの謎」(PHP エディターズ・グループ)、「モノに心はあるのか」(新潮選書)。

## ■書誌データ

書名:ヤマケイ文庫『ダンゴムシに心はあるのか 新しい心の科学』

著者:森山 徹

発売日:2023年9月20日

定価:990円(本体900円+税10%)

240ページ/文庫判

<https://www.yamakei.co.jp/products/2823049700.html>

【山と溪谷社】 <https://www.yamakei.co.jp/>

1930年創業。月刊誌『山と溪谷』を中心とした山岳・自然科学・アウトドア・ライフスタイル・健康関連の出版事業のほか、ネットメディア・サービスを展開しています。

さらに、登山やアウトドアをテーマに、企業や自治体と共に地域の活性化をめざすソリューション事業にも取り組んでいます。

【インプレスグループ】 <https://www.impressholdings.com/>

株式会社インプレスホールディングス（本社：東京都千代田区、代表取締役：松本大輔、証券コード：東証スタンダード市場 9479）を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「山岳・自然」「航空・鉄道」「モバイルサービス」「学術・理工学」を主要テーマに専門性の高いメディア&サービスおよびソリューション事業を展開しています。さらに、コンテンツビジネスのプラットフォーム開発・運営も手がけています。

以上

---

【本件に関するお問合せ先】

株式会社山と溪谷社 担当：手塚

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-105 神保町三井ビルディング

TEL03-6744-1900 E-mail: [info@yamakei.co.jp](mailto:info@yamakei.co.jp)

<https://www.yamakei.co.jp/>